

ساکروایلئیت، شایعترین تظاهر کلینیکی بروسلوزیس

دکتر مجید آویژگان *

چکیده:

در طی دو سال، بیماران مبتلا به بروسلوزیس بستری در بخش عفونی بطور آینده نگر، Prospective تحت مطالعه قرار گرفتند. از بین ۶۰ نفری که طی این مدت بستری بودند حدود ۶۵/۵٪ دچار گرفتاری در دستگاه عضلانی - اسکلتی گردیدند و از این تعداد حدود بیش از دو سوم یا ۶۶/۹٪ به ساکروایلئیت مبتلا شدند. این نتیجه تأییدی است بر گزارشات قبلی مبنی بر اینکه ساکروایلئیت، شایعترین عارضه بروسلوزیس می باشد. در این بررسی مشاهده گردید مردان مبتلا به بروسلوزیس ۳ برابر زنان و ۷۵٪ موارد در محدوده سنی ۲۹-۱۵ سال بودند. همچنین ارتباط با دام شانس ابتلاء به ساکروایلئیت را ۳ برابر افزایش می دهد. موارد بیماران بستری در بهار و تابستان ۳ برابر پائیز و زمستان بودند. اکثراً فرمول شمارش خون محیطی و نیز تفريق سلولهای گلبول سفید طیف طبیعی داشتند و در ۱۰۰٪ موارد سرعت رسوب گلبول قرمز بیش از ۲۰ میلی متر در ساعت اول است. تیترا ۱/۳۲۰ رایت و تیترا ۱/۱۶۰ در ۲- مرکاپتواتانول (2ME) شایعترین تیتراهایی بودند که بیماران بستری داشتند. در ۸۰٪ موارد تب بالاتر از ۳۸ درجه سانتیگراد و در ۴۸٪ موارد اسپینومگالی مشاهده شد.

واژه های کلیدی: ساکروایلئیت، بروسلوزیس، تظاهرات کلینیکی

مقدمه:

این در حالی است که میزان سروپروالانس مثبت در بین مراجعه کنندگان به آزمایشگاهها در استان به حدود ۱۰٪ می رسد (۳). بنابراین با توجه به چنین حجم گسترده ای از بیماری و اندمیک بودن آن، شناخت بیماری برای همه پزشکان بویژه افراد شاغل در این مناطق لازم و ضروری است. بروسلوزیس بیماری هزار چهره ای است که با گرفتاری هر عضو و ارگانی در بدن می تواند چهره خاصی از خود نشان دهد، از آن جمله می توان تب با علت نامشخص، سندرم تب روده، مننژیت، آرتریت، استئومیلیت، اسپوندیلئیت، پنومونی، گاستروآتریت، اندوکاردیت، میوکاردیت، آبسه های گوناگون را نام برد (۱۳). لذا با توجه به این تنوع تظاهرات کلینیکی، به نظر می رسد عاقلانه تر باشد که در مناطق اندمیک، بروسلوزیس را در تشخیص افتراقی هر بیماری تب داری قرار داد. همانطور که شناخت شایعترین

بروسلوزیس یکی از بیماریهای مشترک انسان و دام بوده و درصد زیادی از این دسته بیماریها را شامل می گردد. بیماری بروسلوزیس یکی از مشکلات بزرگ بهداشتی جهان و همچنین مملکت ما است. این بیماری در ایران اندمیک بوده و به عنوان یکی از مناطق اندمیک بروسلوزیس در دنیا معروف است (۱۳). مناطقی از ایران که از این نظر معروف و شناخته شده می باشند می توان اصفهان، یزد، چهارمحال و بختیاری را نام برد. این بیماری در مناطق دارای دامداری به روش سنتی شیوع بیشتری دارد. طی دو مطالعه انجام شده در استان چهارمحال و بختیاری بویژه بخش روستایی در بین ۸۰-۵۰٪ خانوارها، دامداری به روش سنتی صورت می گیرد (۴۱).

همچنین در این استان حدود ۱/۵ درصد مردم دارای سروپروالانس مثبت از نظر بروسلوزیس هستند (۲) و

*استادیارگروه عفونی - دانشگاه علوم پزشکی شهرداری

تظاهرات کلینیکی کمک مؤثری در تشخیص سریعتر بیماری می‌نماید لذا در این تحقیق شایعترین تظاهرات کلینیکی در بیماران مبتلا به بروسلوزیس بستری شده در بخش عفونی مورد بررسی قرار گرفته است.

مواد و روشها:

در این مطالعه ۶۰ نفر از بیماران بستری شده در بخش عفونی طی دو سال تحت بررسی قرار گرفتند. تشخیص بیماری بر اساس کلیدهای تشخیصی مبنی بر اپیدمیولوژی، کلینیک، پاراکلینیک بیماران استوار بوده است که این اصول عبارت از وجود تب بالاتر از ۳۸ درجه سانتیگراد، قطع تب ظرف کمتر از یک هفته از شروع مصرف آنتی‌بیوتیک ضد بروسلوزیس، اسپیلنومگالی، تماس نزدیک با دام (گاو و گوسفند) بویژه از نظر اعمالی نظیر تغذیه، تمیز کردن، شیر دوشی و کمک در زایمان دام می‌باشد. همچنین در پاراکلینیک بیماران، سرعت سدیمان بالاتر از ۳۰ میلی متر در ساعت اول به روش Weintrobe و یا CRP مثبت، لکوپنی کمتر از ۴۰۰۰ در هر سی‌سی خون محیطی و لنفوسیتوزیس بیش از ۴۰٪، رایت مساوی یا بیشتر از ۱/۱۶۰ و تست 2ME مساوی یا بیشتر از ۱/۸۰ در تشخیص کمک خواهد کرد. این اصول تشخیصی، هر کدام ارزش و اعتبار خاصی دارند. بیمارانی که امتیاز معینی (۲) بدست می‌آورند مورد مطالعه قرار داده و کسانی که امتیاز کمتر از حد انتظار داشتند از مطالعه خارج می‌شدند (۲).

نتیجه:

در این مطالعه دو ساله، سن مبتلایان در محدوده سنی ۴ تا ۸۰ سال بود، که ۷۵٪ موارد مبتلایان در گروه سنی ۱۵-۲۹ سال قرار داشتند. نسبت مردان مبتلا ۳ برابر زنان بوده، و بین شغل افراد و ابتلاء به بروسلوزیس اختلاف بارزی مشاهده نشد ولی ارتباط با دام

(شیردوشی، تغذیه دام، کمک در زایمان دام) شانس ابتلاء به بروسلوزیس را ۳ برابر افزایش داده است. اکثر مبتلایان در روستا زندگی می‌کردند، به طوریکه روستائیان دو برابر شهرنشینان به این بیماری مبتلا بودند. همچنین در بهار و تابستان میزان مبتلایان بستری شده ۳ برابر پائیز و زمستان بود. در بین مبتلایان، گروهی که شیر مصرفی خود را از منازل شخصی با دامداری سنتی تهیه می‌کردند و یا خودشان دامداری سنتی داشتند، ۱۳ برابر گروهی بود که شیر مصرفی را از مغازه و به روش پاستوریزه تهیه می‌کردند.

در بین بیماران، شایعترین تظاهر بیماری بصورت گرفتاری دستگاه عضلانی - اسکلتی بود که حدود ۶۵/۵٪ را شامل می‌گردید و کمترین تظاهرات بیماری به صورت گرفتاری پوستی، هپاتیت ایکتریک، اپیدیدیمواورکیت به همراه ساکروایلثیت بود (جدول شماره ۱).

جدول شماره ۱: تظاهرات کلینیکی بروسلوزیس

درصد	تظاهرات کلینیکی بروسلوزیس
۲۴/۱٪	بروسلوزیس حاد
۶۵/۵٪	گرفتاری عضلانی - اسکلتی
۵٪	اپیدیدیمواورکیت
۱/۸٪	بثورات پوستی
۱/۸٪	هپاتیت ایکتریک
۱/۸٪	اپیدیدیمواورکیت + ساکروایلثیت

گرفتاری عضلانی - اسکلتی، شایعترین تظاهر کلینیکی بروسلوزیس می‌باشد.

از طرف دیگر بیماری بروسلوزیس، با تنوع گرفتاری در دستگاه عضلانی - اسکلتی چهره‌های گوناگونی از تظاهرات کلینیکی را نشان می‌دهد. در بین افراد با عارضه عضلانی - اسکلتی، ساکروایلثیت با ۶۶/۹٪

تیتراژ ۱/۱۶، ۴۰٪ در تیتراژ ۱/۳۲، ۱۸٪ در تیتراژ ۱/۶۴ و ۳٪ در تیتراژ ۱/۱۲۸ مثبت بودند. در تست "2ME" ۳۵٪ در تیتراژ ۱/۸، ۴۲٪ در تیتراژ ۱/۱۶، ۱۳٪ در تیتراژ ۱/۳۲ و ۱۰٪ در تیتراژ ۱/۶۴ مثبت بودند.

بحث:

بروسلوزیس از قدیم، در شمار بیماریهای عفونی شایع ایران و برخی استانها، منجمله استان چهارمحال و بختیاری بوده است. نگهداری ۸۰-۵۰٪ خانواده‌ها از دام (گاو و گوسفند) در منزل شخصی به روش سنتی، سبب تماس نزدیک آنها با دام از طریق پوست و استنشاق می‌گردد (۵،۱) این نزدیکی دام با انسان سبب می‌گردد که شانس ابتلا به بروسلوزیس افزایش یابد (۱) و یکی از دلایل اندمیک بودن بیماری در استان نیز به همین دلیل است. نقاط اصلی بروسلوزیس عضلانی - اسکلتی به ترتیب شیوع عبارت از ساکروایلئیت، آرتريت و اسپوندیلئیت است (۱۱)، که ساکروایلئیت و آرتريت همزمان در ردیف سوم احتمال وقوع قرار دارند. در مواردی که بروسلوزیس، دستگاه عضلانی - اسکلتی و یا دستگاه اورژیتال را گرفتار کند تشخیص بیماری مشکل بوده و گاهی نیز بیماران با FUO (تب با منشأ نامشخص) مراجعه می‌کنند (۱۵). در مطالعه حاضر، اکثراً یعنی ۶۵/۵ درصد بیماران گرفتاری عضلانی - اسکلتی را نشان دادند که تقریباً مشابه یا دو برابر این نوع گرفتاری در مطالعات قبلی است (۸، ۱۱، ۱۲) که بین ۴۰-۲۵٪ گرفتاری دستگاه عضلانی - اسکلتی را گزارش کرده بودند. همچنین در بین بیماران تحت مطالعه حاضر با گرفتاری سیستم عضلانی - اسکلتی، ۶۶/۹٪ ساکروایلئیت را نشان دادند که شایعترین شکل گرفتاری این سیستم است. این نتیجه از نظر درصد، تقریباً ۱/۵ برابر نتایج بدست آمده از تحقیقات قبلی است ولی در هر صورت از نظر شیوع با این مطالعات مطابقت دارد، بطوریکه ساکروایلئیت شایعترین شکل

شایعترین و اسپوندیلئیت با ۲/۵٪ کمترین درصد عارضه عضلانی - اسکلتی بروسلوزیس را نشان می‌دهند (جدول شماره ۲).

جدول شماره ۲: عوارض عضلانی - اسکلتی بروسلوزیس

درصد	نوع عارضه سیستم M.S
۶۶/۹٪	ساکروایلئیت
۱۷/۹٪	ساکروایلئیت و آرتريت
۵/۱٪	آرتريت مونو آرتیکولار
۵/۱٪	آرتريت پلی آرتیکولار
۲/۵٪	اسپوندیلئیت
۲/۵٪	ساکروایلئیت + اپیدیدیموآرکیت

گرفتاری ساکروایلئیت، شایعترین تظاهر سیستم عضلانی - اسکلتی (M.S) از بین ۴۰ نفر می‌باشد.

بیماران حدود ۸۰٪ موارد تب بالاتر از ۳۸ درجه سانتیگراد داشتند و ۲۰٪ باقیمانده، یا کمتر از ۳۸ درجه سانتیگراد و یا بدون تب بودند. همچنین در ۴۸٪ بیماران اسپیلنومگالی مشاهده شد. از نظر پاراکلینیک، فرمول شمارش گلبولی (Cell Blood Count یا CBC) بیماران در ۸۷٪ موارد طبیعی (بین ۱۰/۰۰۰-۴/۰۰۰ عدد در هر سی سی خون) بود. ۱۳٪ بیماران دارای لکوپنی بودند، ولی هیچکدام لکوسیتوزیس نداشتند. همچنین در تفریق سلولی، لنفوسیتوزیس (افزایش لنفوسیت بیش از ۴۰ درصد سلولها) در ۳۴/۵ درصد دیده شد ولی لنفوسیت طبیعی حدود دو برابر این مقدار یعنی ۶۵/۵ درصد یافت گردید. در این مطالعه، لنفوپنی در بین بیماران مشاهده نشد. سرعت سدیمان بیماران در ۱۰۰٪ موارد بالاتر از ۲۵ میلیمتر در ساعت اول بود که ۴۵٪ بین ۲۵ تا ۴۵ میلی متر و در ۵۵٪ بقیه بیش از ۴۵ میلی متر در ساعت اول بوده است. تست سرمی بروسلوزیس رایت حدود ۲۱٪ در تیتراژ ۱/۸، ۱۸٪ در

گرفتاری عضلانی - اسکلتی گزارش شده است (۸، ۱۲، ۱۱)، اگر چه در برخی گزارشات ساکروایلثیت در ردیف دوم شیوع قرار دارد (۸) و یا حتی در برخی کشورها مثل آمریکا و انگلیس، ساکروایلثیت بندرت گزارش شده است (۵). بعد از ساکروایلثیت در مطالعه حاضر، شیوع مجموع ساکروایلثیت و آرتريت محیطی با ۱۷/۹٪ در ردیف دوم قرار داشتند که تا حدی از نظر شیوع با گزارشات قبلی متفاوت است. این گرفتاری معمولاً در ردیف سوم یا بالاتر گزارش شده است (۸، ۱۳، ۱۱).

گرفتاری مفاصل در بروسلوزیس در قالب شکل کلینیکی آرتروالوژی بسیار شایع است ولی بصورت آرتريت، در برخی گزارشات این عارضه در ردیف دوم قرار گرفته که تا ۳۹٪ نیز گزارش شده است (۱۱)، در حالی که در این تحقیق ۱۰٪ بیماران به عارضه فوق گرفتار شده‌اند. گر چه در برخی مطالعات در دو گروه جوان و مسن از نظر کلینیکی، باکتریولوژی، سرولوژی و سیر بیماری تفاوتی دیده نشده است (۹) ولی در بعضی موارد گزارش شده است که نوع گرفتاری مفصل بر حسب سن متفاوت می‌باشد. در اطفال التهاب مفاصل بزرگ مثل زانو و HIP، و در افراد مسن التهاب مفاصل کوچک مثل ساکروایلثیت و استرنوکلاویکولار شایع است در صورتی که التهاب مفاصل متوسط در هر دو گروه دیده می‌شود (۵). در مطالعه حاضر آرتريت مفاصل در ۵۰٪ موارد بصورت آرتريت مونوآرتیکولار و در ۵۰٪ دیگر به صورت آرتريت پلی آرتیکولار بود. با توجه به مطالب فوق که ساکروایلثیت در ۶۹/۹٪، ساکروایلثیت و آرتريت در ۱۷٪ و آرتريت در ۱۰٪ بیماران ظاهر شد، در مجموع ساکروایلثیت شایعترین آرتريت در ردیف دوم عوارض عضلانی - اسکلتی می‌باشند، که مشابه یافته‌های مطالعات قبلی (۱۱، ۱۳) است.

یک نوع آرتريت در بروسلوزیس گزارش شده است

که ظاهراً شبیه به واکنش "هرگز هابمر" است زیرا که در بیماران، ۱-۲ روز با فاصله از شروع آنتی‌بیوتیک دیده می‌شود که احتمالاً ناشی از تجمع اندوتوکسین در مفاصل می‌باشد (۵).

اسپوندیلثیت دارای کمترین شیوع و برابر با ۳٪ بوده که تقریباً مشابه با دیگر مطالعات است (۱۱، ۱۳). از طرف دیگر در برخی مطالعات میزان شیوع اسپوندیلثیت ۵۸٪ و بعنوان شایعترین تظاهر کلینیکی گزارش شده است (۸). توجه چنین اختلاف فاحشی فقط با سن بیماران مبتلا ممکن می‌باشد زیرا بروسلوزیس در افراد مسن ۷۶-۴۴٪ گرفتاری را بصورت اسپوندیلثیت نشان می‌دهد (۱۰). لذا در هر مطالعه که سن بیماران تحت بررسی بالا باشد، شیوع اسپوندیلثیت بالاتر است. در حالی که مؤلف مقاله در مقاله دیگری معتقد است که بین تظاهرات کلینیکی و باکتریولوژی، سرولوژی و سیر بیماری در گروه مسن و جوان تفاوتی وجود ندارد (۹). با این همه باید پذیرفت که میزان شیوع اسپوندیلثیت تحت تأثیر شدید سن بیماران مبتلا است. در هر حال اسپوندیلثیت گردن، با عوارض جدی عصبی، و در ناحیه پشتی و گردنی با آبه بیشتر همراه بوده است و در ناحیه گردن بیشتر به عمل جراحی احتیاج پیدا می‌کند (۱۰). در جدول شماره ۳ مقایسه‌ای بین درصد شیوع تظاهرات دستگاه عضلانی - اسکلتی در چند مطالعه صورت گرفته است. سایر تظاهرات بروسلوزیس در این بررسی عبارت از اپیدیدیمواروکیت، بثورات پوستی بروسلوزیس، هپاتیت بروسلوزیس، مجموع اپیدیدیمواروکیت و ساکروایلثیت بروسلوزیس است (جدول شماره ۲، ۱). اسپیلنومگالی در ۴۸٪ بیماران ملموس بود که این رقم تقریباً دو برابر ارقام مربوط به مطالعات قبلی است که ۲۰٪ ذکر کرده‌اند (۹، ۱۳). مردان بیمار ۳ برابر زنان بودند که مشابه با بعضی مطالعات قبلی است (۵، ۸، ۱۰، ۱۲)، ولی بر خلاف برخی گزارشات دیگر می‌باشد (۱۳). به علاوه

جدول شماره ۳: مقایسه گرفتاری سیستم عضلانی - اسکلتی در چند مطالعه بزرگ دنیا با مطالعه ما.

گرفتاری سیستم M.S	تعداد	نام پژوهشگران			
		مطالعه حاضر	Gutuzzo	Lulu	Colmenero
		۶۰ نفر ٪۶۵/۵	۳۰۴ نفر ٪۴۰	۴۰۰ نفر ٪۲۶	۲۶۵ نفر ٪۲۵
ساکروایلنیت (SI)		٪۶۶/۹	٪۴۶	٪۳۲/۶	٪۴۵
ساکروایلنیت + آرتروز		٪۱۷/۹	٪۸	-	٪۲
آرتروز		٪۱۰/۲	٪۳۹	-	-
اسپوندیلنیت		٪۲/۵	٪۷	٪۷/۷	٪۵۸
SI + اسپوندیلنیت و اورکیت		٪۲/۵	-	-	-

لذا احتمال گرفتاری بیشتر است. به علاوه در این مطالعه ارتباط با دام ۳ برابر شانس ابتلاء را افزایش می دهد که مشابه نتایج مطالعات قبلی است (۱).

گرفتاری گروه سنی ۲۹-۱۵ سال، ۳ برابر دیگر گروههای سنی، مشابه با مطالعات قبلی است (۱۳). به این ترتیب این گروه سنی و همچنین گروه جنسی مردان بیش از بقیه مبتلا به بروسسلوزیس می شوند و بیانگر ضایعات و ناتوانی ناشی از بروسسلوز در گروه کارآمد جامعه است. از نظر آزمایشات پاراکلینیک، در اکثر بیماران حدود ۸۷٪ تعداد لکوسیت خون محیطی طبیعی بوده است، و در ۱۳٪ لکوپنی با تعداد WBC کمتر از ۴۰۰۰ در هر میلیتر مکعب همراه بودند. درصد بیماران دچار لکوپنی در مقایسه با دیگر مطالعات که حدود ۳۳٪ ذکر گردیده، نسبتاً کمتر است (۶). در مطالعات قبلی لنفوسیتوزیس نسبی ۱۲٪ و لنفوسیتوزیس مطلق ۲٪ گزارش شده اما در مطالعه حاضر لنفوسیتوزیس نسبی در ۳۴/۵٪ بیماران دیده شده است. اختلالات خونی به ترتیب شیوع شامل آنمی، لکوپنی و ترومبوسیتوپنی و پان سیتوپنی است که این اختلالات بستگی به هیپراسپلنیزم دارند. با شروع درمان ضد بروسسلوزیس، ابتدا

در دو مطالعه دیگر زنان بیش از مردان دارای سروپروالانس مثبت بوده اند (۳، ۱).

این نتایج اخیر در دو مطالعه مذکور در بین کسانی دیده شده که بیماری حاد بروسسلوزیس در زمان مطالعه نداشتند و احتمالاً چنین قابل توجه است که زنان در منزل بیش از مردان با دام تماس هایی از قبیل شیردوشی، تغذیه، کمک به زایمان یا حتی تمیز کردن دام دارند. لذا عفونت های ساب کلینیکال در این دسته زیاده از مردان است. در مطالعات قبلی ما، از بین افرادی که دارای تست سرمی مثبت و بدون علائم کلینیکی بودند (۱)، حدود ۵۳٪ افراد هیچ سابقه ای از عفونت قبلی بروسسلوزیس را نشان نمی دادند. بنابراین بر اثر تماس دائم و عفونت ساب کلینیکال، زنان بیش از مردان دارای سروپروالانس مثبت هستند و یا اینکه احتمالاً زنان پس از عفونت بیش از مردان دارای سروپروالانس مثبت هستند به عبارت دیگر مردان زودتر سرولوژی منفی پیدا می کنند، که البته این فرضیه احتیاج به مطالعه دیگری دارد. همچنین گرفتاری بروسسلوزیس در بهار و تابستان ۳ برابر دیگر فصول بوده است که مشابه دیگر گزارشات می باشد (۱۳). زیرا در این فصول، همزمان با زاد و ولد دام (گاو و گوسفند) و شیردهی آنها،

ترومبوسیتوپنی، لکوپنی و آنگاه آنمی اصلاح می‌گردد. ۵۷٪ بیماران آنمی کمبود آهن و ۶٪ آنمی همولیتیک داشتند (۶). البته میزان آنمی در مطالعات گوناگون بستگی به وضعیت اقتصادی-اجتماعی گروه تحت مطالعه دارد. به طوریکه در جوامع فقیر، طبیعی است که آنمی شایعتر است (۶). ولی در جوامعی مثل آمریکا آنمی، لکوپنی و سرعت سدیمان بالا بندرت دیده می‌شود (۱۴).

سرعت رسوب گلبول قرمز در ساعت اول در ۴۴/۵٪ موارد بین ۲۵-۴۵ میلی متر و در ۵۵/۵٪ موارد بیش از ۴۵ میلی متر در ساعت اول با روش Wintrobe بوده است. این سرعت در مطالعات دیگر افزایش یافته و در ۸۹٪ موارد بیش از ۲۰ و در ۲۷٪ موارد بیش از ۵۰ میلی متر است.

سرولوژی بیماران تحت مطالعه در تیتراژ ۱/۳۲ رایت و تیتراژ ۱/۱۶ 2ME شایعترین تیتراژهای مثبت را داشتند. گرچه تیتراژ رایت از ۱/۸۰ تا ۱/۱۲۸ و 2ME از تیتراژ ۱/۸۰ تا تیتراژ ۱/۶۴ متغیر بودند.

در مورد تست‌ها و تیتراژهای تشخیصی پروسلوزیس، استفاده از رایت و 2ME رایج‌تر از بقیه تست‌ها است و تیتراژ رایت ۱/۱۶ را تیتراژی قابل قبول می‌دانند (۷،۳).

ولی در مورد تیتراژ 2ME اتفاق نظری نیست. اعتقاد بر این است که در این تست آنتی بادی IgM از بین می‌رود ولی IgG باقی می‌ماند، که IgG بیانگر عفونت فعال و حاد است. و اگر یکسال پس از عفونت، تست 2ME کمتر از تیتراژ ۱/۱۶ داشت عفونت مزمن پروسلوزیس تلقی می‌شود (۳). در مطالعه قبلی ما، تست 2ME در افراد بدون سابقه عفونت قبلی در ۴۴٪ موارد مثبت و در افراد با سابقه عفونت بیش از یکسال ۳۰٪ مثبت و در افراد با کمتر از یکسال ۷۰٪ مثبت بود (۱). لذا با گذشت بیش از یکسال از عفونت، اگر 2ME مثبت بود، بیانگر عفونت مزمن است و تا اندازه‌ای مورد سؤال قرار می‌گیرد. به علاوه در اهمیت تست 2ME شک و شبهاتی وجود دارد زیرا که این تست IgG را نیز تا اندازه‌ای از بین می‌برد و لذا تیتراژی واقعی IgG را نیز نمی‌دهد (۷). همچنین رایت در مناطق روستایی ۱/۱۶ و در مناطق شهری ۱/۸۰ قابل توجه و مورد قبول است (۷). با توجه به کل این مطالب باید در نظر داشت که تشخیص پروسلوزیس تنها با سرولوژی امکانپذیر نیست و توصیه می‌گردد که تشخیص این بیماری بر اساس سه جنبه اپیدمیولوژی، کلینیکی و سرولوژی بیمار مورد بررسی قرار گیرد.

منابع:

- ۱- آویزگان مجید، تاجبخش حسن. تعیین سرولوژی و مقایسه تست‌های سرولوژیک پروسلوزیس در شهرکرد. مجله حکیم، ۱(۱): ۳۷-۴۵، ۱۳۷۷.
- ۲- آویزگان مجید. تشخیص پروسلوزیس بر اساس اصول اپیدمیولوژی، کلینیک، پاراکلینیک شهرکرد. معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد، پایان نامه دکترای سال ۱۳۷۲.
- ۳- تاجبخش حسن، همت زاده فرید. بررسی شیوع سرمی پروسلوز انسان و دامی در استان چهارمحال و بختیاری. مجله دانشکده پزشکی دانشگاه تهران، ۴۶(۲): ۷۷، ۱۳۷۱.
- ۴- نیکپور بهمن. بررسی وضع بهداشتی و درمانی استان چهارمحال و بختیاری: از انتشارات دانشکده بهداشت، شماره ۱۶۸: ۱۵۷-۱۳۶۵.
- 5- Abdul-Rahmman M.; & etal. Osteoarticular complication of Brucellosis. A study of 169 case. J RID, 9(3): 531-543, 1987.

- 6- Al-Eissa Y.; Al-Nasser M. Haematological manifestations of childhood brucellosis. J infection, 21: 23-26, 1993.
- 7- Diaz R.; Morlyon I. Clinical and laboratory aspects. In: Diaz R, Morlyon I. Laboratory technique in the diagnosis of Human Brucellosis: From Madrid, Lopez, 241-265, 1976.
- 8- Colmenero JD.; & etal. Osteoarticular complications of brucellosis. J Annals of the Rheumatic Diseases, 50: 23-36, 1991.
- 9- Colmenero JD.; & etal. Serology, Clinical manifestation and treatment of brucellosis in different age groups. J infection , 18(3):152-155, 1990.
- 10- Colmenero JD.; & etal. Clinical course and prognosis of spondylitis. J infection, 20: 42, 1992.
- 11- Guttozo E.; Alafron GS.; Bocanegra TS.; & etal. Articular involvement in human brucellosis: retrospective analysis of 304 cases. J semin Arthritis Rheum, 12: 245-255, 1982.
- 12- Lulu AR.; & etal. Human brucellosis in Kuwait: A prospective study of 400 cases. J Quarterly Journal of Medicine, 66, 246: 39-54, 1988.
- 13- Mikolich DJ.; & etal. Brucella species. In: Mandell GL, & etal. Principles and practice of infectious Dis: From Churchill Livingstone, New york. 3th ed, 1735-42: 1990.
- 14- Patrick J.; Kelly J.; & etal. Brucellosis of the Bones and Joints, Experience with thirty - six patients. the Journal of the American medical association, 174(4): 347, 1960.
- 15- Samara Y.; Shaked Y.; Maltmon G. Brucellosis difficulties in diagnosis and a report on 38 cases. J infection, 6: 310, 1983.